Tema 8. Hacia una gestión sostenible (II). Impactos.

1. Los recursos naturales y sus tipos.

* Impacto ambiental. Efecto que produce una actividad en el entorno. Coloquialmente siempre tiene una connotación negativa.
* Recurso natural. Material de interés económico procedente de la Tierra.
  + No renovable. Su formación requiere un largo y complejo proceso. Ejem: minerales, combustible fósiles.
  + Renovable. Pueden reemplazarse al ritmo que se consumen (pesca, madera), o pueden transformarse en no renovables si se sobreexplotan.

Ejem: Extinción de especies, Agua (limitado).

* Los principales recursos naturales son:
* El aire. Fundamental para la vida, no se puede sobreexplotar.

PI. Contaminación.

* El suelo. Soporte de todas las actividades forestales, agrícolas y ganaderas.

PI. Erosión.

* Los minerales y rocas. Usados directamente o para obtener elementos.

PI. Explotación.

* Recursos energéticos. El sistema económico y la forma de vida actual depende del consumo de energía.
  + La dependencia energética debe resolver dos problemas:
    - Agotamiento de fuentes.
    - Impacto producido por la generación y uso.
  + Distinguimos dos tipos de energías.
    - Energías no renovables: carbón, petróleo, gas natural, nuclear.
    - Su uso plantea los siguientes problemas.
      * Incorporación de economías emergentes.
      * Agotamiento inminente.
      * Llamados a desaparecer.
      * Generan un fuerte impacto ambiental (mayor CO2, radioactividad, residuos).

INV. Ventajas e inconvenientes de la energía nuclear.

* + - Energías renovables: hidráulica, alternativas.
    - Sus características son:
      * Inagotables.
      * Se renuevan constantemente.
      * Limpias.
      * Se encuentran en fase de desarrollo por lo que la mayoría son poco eficaces a nivel general.

INV: Breve exposición sobre uno de estos tipos de energías alternativas. Energía solar (calor, luz), energía biomasa (biocombustibles), energía eólica, energía geotérmica, energía mareomotriz.

* Recursos biológicos. Todos los recursos de la biosfera (agrícolas, forestales, ganaderos, cinegéticos y marinos) están siendo actualmente sobreexplotados.
  + Vegetales.
    - Extracción excesiva de madera.
    - Tala masiva.
    - Técnicas agrícolas.
    - Sobrepastoreo (eliminación de hierba).
  + Animales.
    - Caza furtiva (cepos, trampas, daños colaterales).
    - Tráfico de especies exóticas, descenso de biodiversidad.
    - El 60 % de las zonas de pesca muestran signos de agotamiento.

INV. La caza furtiva a nivel estatal y mundial. Especies y zonas.

INV. Métodos de pesca inadecuados, un gran problema para los caladeros.

INV. Las diez especies animales más amenazadas del mundo.

INV. Las diez especies forestales más explotadas.

INV. Deforestación en la selva amazónica. Causas y consecuencias.

INV: Hace tiempo había quien afirmaba que el mar era “la despensa del futuro”¿Es posible con la situación actual?.

* El agua. Es un recurso renovable pero limitado debido a su alto índice consumo y a la dependencia de los procesos industriales.

INV. ¿Cuánta agua gastan las industrias para distintos fines? Relación en clase de 10 productos.

* + El agua para uso humano se obtiene de fuentes superficiales o subterráneas distribuidas de forma desigual sobre el planeta y a escala local.
  + Existen zonas donde es un recurso muy escaso y en algunos países su obtención es un problema de subsistencia.
  + Su uso requiere dos tratamientos:
    - Potabilización. EDAP.
      * Eliminación de agentes patológicos y sustancias contaminantes.
      * UNESCO. 2/5 partes de la población mundial no disfruta de este tratamiento.
    - Depuración. EDAR.
      * Tratamientos que deben realizarse a la salida de las industrias, ciudades y explotaciones agrícolas o ganaderas.
      * La canalización pasa por las centrales antes de llegar a los ríos.
      * Los lodos se utilizan para producir biogás cuya combustión puede transformarse en electricidad para abastecimiento de la propia estación.
      * La transformación realizada por bacterias que pueden estar modificadas genéticamente para adsorber (unir a su pared) metales contaminantes.
      * Otros lodos se utilizan como abono en agricultura.
      * Las cuatro EDAR de Sevilla son:
        + San Jerónimo (norte).
        + Copero, Dos Hermanas (sur).
        + Ramilla (este).
        + Tablada (oeste).

INV. ¿Cómo se realiza la potabilización del agua en una EDAP?

INV. Estructura y funcionamiento de una EDAR.

INV. Ubicación de los embalses más importantes de Andalucía.

INV. Embalses que abastecen a la provincia de Sevilla.

1. Los impactos.
   1. La contaminación atmosférica.

* Es la presencia en la atmósfera de sustancias que perjudican a los seres vivos o al medio natural.
* El origen de estas sustancias es doble:
  + Natural: volcanes, incendios, etc.
  + Antrópico: industria, transporte, obtención de energía, combustión.
* Los principales contaminantes son:
  + Óxidos de carbono: CO y CO2 / combustión.
  + Óxidos de nitrógeno: NO2 y NO3 / combustión.
  + Compuestos de azufre: SO, SO2 y SH2 / combustión, volcanes, carbón.
  + CFC: aerosoles, refrigeración.
  + Amoniaco: NH3 / agricultura y ganadería.
  + Bromuro de metilo: CH3 Br / fumigación.
  + Plomo: Pb / tubos de escapes sin catalizador.

INV. Las capas de la atmósfera.

INV. Diferenciar entre contaminantes primarios y secundarios.

INV. Funcionamiento de los paneles urbanos sobre control de contaminación.

* Los principales problemas generados son:
  + Disminución de la calidad del aire.
  + Problemas respiratorios.
  + Toxicidad.
  + Disminución de visibilidad.
  + Smog. Smoke-fog. Inversión térmica y formación de isla de calor.

INV. Efectos de la contaminación atmosférica en la salud.

INV. Formación del smog.

* + Impacto global:
    - Lluvia ácida.
    - Degradación de la capa de ozono.
    - Incremento del efecto invernadero y consecuente cambio climático.
  1. La lluvia ácida.
* Se produce cuando los óxidos de azufre y nitrógeno se mezclan con el agua de lluvia formando ácido sulfúrico y ácido nítrico.
* Se generan precipitaciones con un pH inferior a 5.

SO2 + 2 H2O SO4H2  + 2H+

NO2  + H2O NO3 H2

* Los principales efectos son:
  + Empobrecimiento de los suelos.
  + Eliminación de microorganismos en ecosistemas acuáticos.
  + Deterioro de la epidermis vegetal lo que produce una menor tasa fotosintética.
  + Mal de la piedra.
    - Afecta principalmente al patrimonio construido con piedra caliza.
    - Esta se transforma en yeso que es disuelto en el agua con gran facilidad.
    - Además posee un mayor volumen por lo que actúa como cuña provocando el desmoronamiento de la roca.

CaCO3 (caliza)+H2 SO4 (lluvia ácida) ----> CaSO4 (yeso) + CO2 + H2O

INV. El patrimonio cultural español y el mal de la piedra.

* 1. La destrucción de la capa de la capa de ozono.
* Situada en la estratosfera (12 – 50 Km.) entre 35 y 45 Km.
* Al formarse O3 se absorbe parte de la radiación ultravioleta emitida por el Sol.
* Se producen las siguientes reacciones.

O2 + O2  --------UVA-------- O3 + O

O2  + O --------UVA--------- O3

Balance global: 3 O2 --------UVA------------- 2 O3

* Existen átomos como el Cl y el Br (10 – 100 veces más destructivo) que actúan como catalizadores de la reacción inversa por lo que desencadenan la reacción pero no son consumidos.

Cl + O3 -------------------- Cl O + O2

Cl O + O ------------------ Cl + O2

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

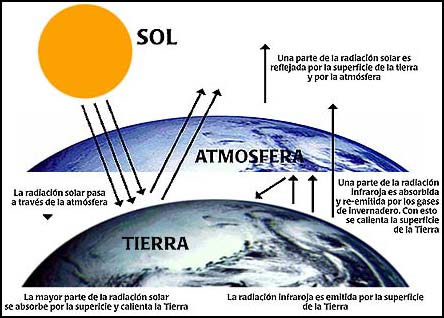
Balance global O3 + O --------------------- 2 O2

* Estos proceden el Cl de los CFC, clorofluorocarbonos, y el Br del bromuro de metilo, CH3 Br y son vertidos a la atmósfera a partir de:
  + Aerosoles utilizados en los sprays.
  + Gases de refrigeración.
  + Sistemas de prevención de incendios (extintores).
* Si toda la radiación ultravioleta llegase a la Tierra la vida no existiría como tal.
* El aumento de su incidencia implica:
  + Muerte de microorganismos descomponedores, alteración del ciclo de la materia.
  + Disminución del fitoplancton y de la producción de O2.
  + Aumento de la tasa de mutación.
* Las consecuencias para el ser humano:
  + Mayor número de cáncer de piel.
  + Problemas de visión como cataratas.
  + Menor eficiencia del sistema inmunitario.
* La designación de “agujero” de la capa de ozono indica la existencia de una zona de menor concentración.
* Situado en la Antártida durante las dos últimas décadas del siglo XX.
* La prohibición por parte de los gobiernos de fabricar estos componentes y su sustitución por otros ha sido un ejemplo de cómo actuar ante un problema global.

INV. Evolución del agujero de la capa de ozono.

INV. Efecto de la radiación UVA sobre los seres vivos.

* 1. Incremento del efecto invernadero.
* Llamamos efecto invernadero a la acción del CO2 , y otros gases de la atmósfera como el vapor de H2O y el metano CH4, que impide la salida de parte de la radiación que la Tierra emite en forma de calor tras absorber la radiación solar.

[](http://www.cma.gva.es/cidam/emedio/atmosfera/jsp/pde.jsp?PDE.CONT=1060)

* Sin este efecto la temperatura media de la Tierra sería de – 18º C en lugar de los 15º C actuales.
* El problema es el desmedido aumento de estos gases, mayoritariamente CO2, pero también CH4, NO2  y CFC, debido a la actividad humana.
* En los últimos 100 años la población mundial se ha multiplicado x 3, el índice económico x 20, el uso de combustibles x 30 y la capacidad industrial del planeta x 20.
* La consecuencia de todo ello es un calentamiento global y un cambio climático que genera como consecuencias más inminentes:
  + Aumento de sequías.
  + Mayor inestabilidad atmosférica con más ciclones, huracanes, etc.
  + Mayores inundaciones.
  + Fusión de los glaciares y casquetes polares.
  + Ascenso del nivel del mar.
  + Pérdida de terreno en las zonas costeras.
  + Refugiados ambientales (Tubalu).
* Para reducir las emisiones es necesario:
  + Disminuir la combustión de carbón, petróleo y gas natural.
  + Filtrar las emisiones a nivel local.
  + Investigación para obtener y usar otras formas de energía.
  + Fomentar la educación ambiental.
  + Reforestación, reforestación, reforestación, reforestación…

INV. ¿Qué está pasando en Tubalu?

INV. ¿Cuánto CO2 absorben las plantas?

* 1. La deforestación.
* Fotocopia pag. 142 – 143.
  1. La pérdida de biodiversidad.
* Fotocopia pag. 144 – 145.

1. Desarrollo y sostenibilidad.

* Existen dos modelos de desarrollo:
  + Incontrolado:
    - Basado en la teoría liberal desarrollista.
    - Depredador, insolidario e insostenible.
    - No considera la interacción entre el sistema económico y el ambiental.
  + Sostenible:
    - Considera que el principal problema de la humanidad es la alteración global de los ecosistemas.
    - Dos premisas:
      * No hay desarrollo sino se preserva el entorno.
      * No es posible mantener la salud ecológica del planeta sino se promueve un desarrollo integral de la humanidad.
* En 1.987 se publica el Informe Brundtland, referencia para preparar la Cumbre de Río de Janeiro de 1.992.
* Herman E. Daly propuso unos criterios o principios básicos para alcanzar el desarrollo sostenible conocidos como “las reglas de Daly”.
  + 1. Los recursos naturales renovables no pueden usarse a una velocidad superior a su propia tasa de renovación.
  + 2. Los recursos naturales no renovables han de usarse a un ritmo equivalente a la tasa de su sustitución por otros renovables.
  + 3. La emisión de residuos y la contaminación no pueden exceder la capacidad de asimilación y de autodepuración de los ecosistemas.
* Completar con la fotocopia de Anaya y Mc Graw - Hill.